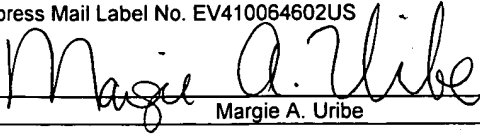




I hereby certify that on August 23, 2005, which is the date I am signing this certificate, I am depositing this correspondence and all identified attachments with the U.S. Postal Service, Express Mail, postage prepaid, in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Express Mail Label No. EV410064602US


Margie A. Uribe

PATENT

Atty Docket No.: 47434-00053

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Hirofumi Konishi

Serial No.: 10/686,439

Filed: October 14, 2003

For: **CARTRIDGE-TYPE SOLDERING IRON**

Group Art Unit: 3742

Examiner: John A. Jeffery

Confirmation No. 6874

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

Submitted herewith are certified copies of Japanese Patent Application Numbers 2003-101427 filed April 4, 2003 and 2003-118048 filed April 23, 2003, from which priority has been claimed under 35 U.S.C. 119. As indicated in the USPTO filing receipt dated January 15, 2004, this priority claim was filed and granted. Acknowledgement of the receipt and entry of these priority documents is respectfully requested.

A Notice of Allowance issued on August 12, 2005, and the issue fee has not been paid.

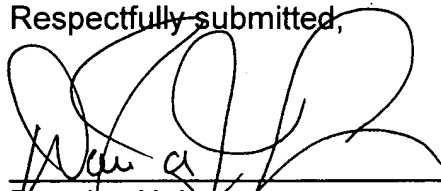
The Commissioner is hereby authorized to charge any fees which may be required, or credit any overpayment to Deposit Account No. 07-1853 during the pendency of prosecution of this application. Should such additional fees be associated with an extension of time, Applicant respectfully requests that this paper be considered

Serial No.: 10/686,439

PATENT
Atty Docket No.: 47434-00053

a petition therefor. A duplicate of this paper is enclosed for the Deposit Account, should it be needed.

Respectfully submitted,



Douglas N. Larson
Registration No. 29,401

Dated: August 23, 2005

SQUIRE, SANDERS & DEMPSEY L.L.P.
801 South Figueroa Street, 14th Floor
Los Angeles, California 90017-5554
Telephone: (213) 624-2500
Facsimile : (213) 623-4581

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 4月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-101427

[ST.10/C]:

[JP2003-101427]

出 願 人

Applicant(s):

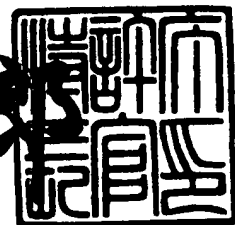
白光株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年 4月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一



【書類名】 特許願

【整理番号】 P030404

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B23K 3/02

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府貝塚市名越4 3 8 - 1 7

 【氏名】 小西 宏文

【特許出願人】

 【識別番号】 000234339

 【住所又は居所】 大阪府大阪市浪速区塩草2 丁目4 番5 号

 【氏名又は名称】 白光株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100100376

 【住所又は居所】 大阪市西区靱本町1 丁目4 番5 号千代田ビルアネックス
3 階

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 野中 誠一

 【電話番号】 06-6443-2761

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 109613

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半田ごて

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 先端部に半田チップを有する一方、軸方向に離間して入力開口と出力開口を有するヒータカートリッジと、前記入力開口からヒータカートリッジの内部にガスを供給するガス注入部とを備え、

前記出力開口から出力されたガスが、前記半田チップの回りから噴出するように構成されていることを特徴とする半田ごて。

【請求項 2】 前記ヒータカートリッジには、前記入力開口と前記出力開口の間に装着部が設けられると共に、前記装着部によって保持されるガス導出管が設けられている請求項 1 に記載の半田ごて。

【請求項 3】 前記ガス導出管は、前記ヒータカートリッジよりやや大きい内管と、前記内管の外周に移動可能に嵌合された袋ナットとを含んでいる請求項 2 に記載の半田ごて。

【請求項 4】 前記ヒータカートリッジを保持する把持ハンドルを設けると共に、前記ヒータカートリッジの外周には、前記把持ハンドルの内周形状に対応して係合部を設け、

前記係合部によって、前記把持ハンドルが、前記ヒータカートリッジに対して軸方向及び径方向に保持されるようになっている請求項 1 に記載の半田ごて。

【請求項 5】 前記ガス注入部は、その内部にガス室を備えると共に、その基端側はハンドルベースを受け入れるように円筒形に形成されており、

前記ハンドルベースの先端面に当接する弾性部材によって、前記ガス室の一部が封止されている請求項 1 に記載の半田ごて。

【請求項 6】 前記ガス注入部は、その内部にガス室を形成して構成されると共に、前記ガス室の先端側と基端側には弾性体が配置され、

前記ヒータカートリッジが前記ガス室に挿入された状態では、前記弾性体によって前記ガス室を気密に封止している請求項 1 に記載の半田ごて。

【請求項 7】 前記ヒータカートリッジの基端部が挿入されるハンドルベースを備え、前記ハンドルベースの中に配置される導電部には、アース端子と第一

端子と第二端子とが内蔵されている請求項 1 に記載の半田ごて。

【請求項 8】 前記ヒータカートリッジの基端部が挿入されるハンドルベースを備え、前記ハンドルベースの中に配置される導電部にはアース端子が内蔵され、

前記アース端子は、先端側に向けて延長されて環状導電部材に電氣的に接続され、前記環状導電部材は、周方向の一部が切り欠かれて構成されて、挿入されたヒータカートリッジによって押し広げられるようになっている請求項 1 に記載の半田ごて。

【請求項 9】 先端部に半田チップを有する一方、軸方向に離間して入力開口と出力開口を有するヒータカートリッジと、前記入力開口からヒータカートリッジの内部にガスを供給するガス注入部とを備える半田ごての組立方法であって、

前記ヒータカートリッジを把持ハンドルの中に挿入した後、前記ヒータカートリッジの基端側をハンドルベースに挿入するようにした半田ごての組立方法。

【請求項 10】 先端部に半田チップを有する一方、軸方向に離間して入力開口と出力開口を有するヒータカートリッジと、前記入力開口からヒータカートリッジの内部にガスを供給するガス注入部とを備える半田ごてにおけるヒータカートリッジの交換方法であって、

前記ヒータカートリッジを保持する把持ハンドルを設け、前記把持ハンドルを先端側に引っ張ることによって、前記把持ハンドルと共に前記ヒータカートリッジを引き抜くようにした半田ごてのヒータカートリッジの交換方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、不活性ガスを噴出しつつ半田付け作業を行うことのできる半田ごてに関し、特に、極限的に小型化された結果、精密な半田付け作業にも何の支障も生じない半田ごてに関する。

【0002】

【従来の技術】

廃棄された電気製品のプリント基板などから溶出する鉛Pbの有害性が大きな社会問題となって以来、鉛Pbを含有しない半田が必要とされるようになった。しかし、現在までに開発されたPbフリーの半田は、何れもPbを含有する従来の半田に比べ、融点が30～50℃高いため（210～232℃）、コテ先温度を350℃以上に維持しないと十分な半田付け性が得られないという問題がある。そして、コテ先温度を350℃以上に維持すると、フラックスの劣化などが生じるので、コテ先チップの酸化が急速に進行してしまうという弊害があった。

【0003】

そこで、かかる問題に対処すべく各種の提案がされており、例えば、実開平6-70962号（特許文献1）や米国特許6247631号（特許文献2）に記載された方法が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に記載の方法は、糸半田を自動的に供給する、主として個人ユーザ用の半田ごてに関するものであり、供給される糸半田が作業の邪魔になるため、最近のように集積度の上がったプリント基板では全く使用できない。

【0005】

また、この特許文献1は、半田ごてチップの先端に糸半田を供給する必要性から、先端を屈曲形成してなるヒータ部と、ヒータ部の本体に直交して設けられ、ヒータ部の屈曲先端に向けて糸半田を送るハンドル部とが必要となり、その結果、この特許文献1の構成は、半田チップとハンドル部とが一直線上に揃う半田ごてには適用できない。

【0006】

更にまた、特許文献1の構成では、不活性ガスの流路を形成するためには、ヒータ部に被せる円筒状のパイプをハンドル部から突出させる必要がある。そのため、このパイプの太さが精密な半田付け作業の邪魔になるだけでなく、ハンドル部から突出するパイプを、ヒータ部に対して正確に位置決めすることが困難であり、要するに、不活性ガスの均一な流路を形成できないという問題があった。

【0007】

一方、特許文献2に記載の発明は、上記の問題に対処すべく、半田チップとハンドル部とが一直線上に揃う半田ごてにおいて、ヒータ部の外周やパイプの内周に突起を設けて、ヒータ部とパイプを正確に位置決めし、不活性ガスの均一な流路を実現している。

【0008】

しかしながら、特許文献2の発明のように、ヒータ部の外周やパイプの内周に複数の突起を設けるのは、その分だけ製造効率が悪いので、より簡単に製造できる半田ごてが望まれていた。また、Pbフリーの半田に対処できるだけでなく、半田付け作業の作業内容が変わった場合にも、特別の道具を用いることなく即座にコテ先を変更できる半田ごてが望まれている。

【0009】

本発明は、上記の問題点に着目してなされたものであって、煩雑な作業を伴うことなく製造でき、コテ先温度を高く設定しても、コテ先チップの酸化を防止できる半田ごてを提供することを主たる目的とする。また、本発明は、煩雑な作業を伴うことなく製造できるだけでなく、組立状態では、ヒータ部の回りに均一なガス流路を形成できる半田ごてを提供することを目的とする。

【0010】

更にまた、本発明は、極限的に小型化されて、精密な半田付け作業が可能であって、且つ、不活性ガスを噴出しつつ半田付け作業を行うことができる半田ごてを提供することを目的とする。また、本発明は、使用者ごとに交換部材を用意することのできる半田ごてを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項1に係る半田ごては、先端部に半田チップを有する一方、軸方向に離間して入力開口と出力開口を有するヒータカートリッジと、前記入力開口からヒータカートリッジの内部にガスを供給するガス注入部とを備え、前記出力開口から出力されたガスが、前記半田チップの回りに噴出するように構成されている。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 9 に係る発明は、先端部に半田チップを有する一方、軸方向に離間して入力開口と出力開口を有するヒータカートリッジと、前記入力開口からヒータカートリッジの内部にガスを供給するガス注入部とを備える半田ごての組立方法であって、前記ヒータカートリッジを把持ハンドルの中に挿入した後、前記ヒータカートリッジの基端側をハンドルベースに挿入するようにしている。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 1 0 に係る発明は、先端部に半田チップを有する一方、軸方向に離間して入力開口と出力開口を有するヒータカートリッジと、前記入力開口からヒータカートリッジの内部にガスを供給するガス注入部とを備える半田ごてにおけるヒータカートリッジの交換方法であって、前記ヒータカートリッジを保持する把持ハンドルを設け、前記把持ハンドルを先端側に引っ張ることによって、前記把持ハンドルと共に前記ヒータカートリッジを引き抜くようにしている。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、前記ヒータカートリッジには、前記入力開口と前記出力開口の間に装着部が設けられると共に、前記装着部によって保持されるガス導出管が設けられている。この場合、前記ガス導出管によって覆われる前記ヒータカートリッジの内部には、前記半田チップを加熱するヒータ部が内蔵されているのが好ましい。また、前記ガス導出管は、前記ヒータカートリッジよりやや大きい内管と、前記内管の外周に移動可能に嵌合された袋ナットとを含んでいるのが好ましい。ここで、前記内管の基端には、径方向外向きにフランジ部が形成され、前記袋ナットの内周面の一部は、前記フランジ部の外周形状に対応して構成されていると更に好ましい。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、前記ヒータカートリッジには、前記ガス導出管で覆われて形成されたガス通路の基端部に、前記出力開口が形成されている。同様に、請求項 1 に係る発明は、前記半田チップの最先端部を突出させている一方、前記ヒータカートリッジの外周に接触することなく保持されているガス導出管が設けられているのが好ましい。ここで、前記ガス導入管は、前記ヒータカートリッジよりやや大

きい内管と、内管の外周に移動可能に嵌合された袋ナットと、前記袋ナットが抜け落ちない外径を有して前記内管の先端外周に固定されている外管とを備え、前記袋ナットは、内周径の異なる先端部と基端部とに区分され、前記基端部の内周径は、内管に形成されたフランジ部の外径にほぼ一致しているのが好ましい。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 に係る発明は、前記ヒータカートリッジに設けられた装着部に前記ガス導出管を固定することによって、前記ヒータカートリッジの外周部が均一に覆われてガス通路が形成される一方、前記ガス導入管の基端側の端面が、前記装着部の先端側の端面に当接されて、前記ガス通路の基端側が閉塞されるようになっているのが好ましい。

【 0 0 1 7 】

また、半田チップに形成された取付穴の中には、ヒータ部が配置され、前記出力開口は、前記ヒータ部よりも基端側の位置に設けられているのが好ましい。また、前記ヒータカートリッジの基端側には、それぞれ環状に形成された 2 つの接続端子が設けられているのが好ましい。前記ヒータカートリッジは、把持ハンドルによって保持された状態で、その基端部がハンドルベースに挿入されているのが好ましい。

【 0 0 1 8 】

好ましくは、前記カートリッジヒータの基端部を受け入れるハンドルベースを設けると共に、前記ハンドルベース中には、先端部が径方向内側に向くように屈曲された 2 つの接続片を設け、前記ヒータカートリッジがハンドルベースに挿入されると、前記接続片の一部が径方向外側に押し広げられて電氣的接続が実現するようになっている。

【 0 0 1 9 】

また、前記ヒータカートリッジを保持する把持ハンドルを設けると共に、前記ヒータカートリッジの外周には、前記把持ハンドルの内周形状に対応して係合部を設け、前記係合部によって、前記把持ハンドルが、前記ヒータカートリッジに対して軸方向及び径方向に保持されるようになっているのが好適である。ここで、前記係合部は、好ましくは、円環状に形成された複数の突条で構成されている

【0020】

請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジを保持する把持ハンドルを設けると共に、前記把持ハンドルは、前記ヒータカートリッジに接触するプラスチック製の筒体を備えて構成され、前記筒体に形成された軸方向の切込み溝の位置に、径方向内向きに収縮する弾性体を装着することで、前記把持ハンドルを前記ヒータカートリッジに固定している。

【0021】

請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジを保持する把持ハンドルを設けると共に、前記把持ハンドルは、前記ヒータカートリッジに接触する内側筒体と、前記内側筒体を覆う外側筒体とを備えて構成され、前記2つの筒体は、いずれも熱伝導性に劣る材料で形成されている。

【0022】

請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジを保持する把持ハンドルを設けると共に、前記把持ハンドルは、前記ヒータカートリッジに接触するプラスチック製の内側筒体と、前記内側筒体を覆う弾性ポリマー製の外側筒体とを備えて構成され、前記外側筒体は着色可能な材料で形成されている。

【0023】

請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジを保持する把持ハンドルを設けると共に、前記把持ハンドルの基端側は、前記ガス注入部にほぼ接触するよう組立てられ、前記把持ハンドルの外径は、右手又は左手で握るのに適合した大きさに設定されている。請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ガス注入部は、その内部にガス室を備えると共に、その基端側はハンドルベースを受け入れるように円筒形に形成されており、前記ハンドルベースの先端面に当接する弾性部材によって、前記ガス室の一部が封止されている。

【0024】

請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ガス注入部は、その内部にガス室を形成して構成されると共に、前記ガス室の先端側と基端側には弾性体が配置され、前記ヒータカートリッジが前記ガス室に挿入された状態では、前記弾性体によ

って前記ガス室を気密に封止している。請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ガス注入部は、その内部にガス室を形成して構成されると共に、前記ガス注入部に装着された導入部材を通して、前記ガス室に不活性ガスを供給している。

【0025】

請求項1に係る発明は、好ましくは、前記導入部材は、前記ヒータカートリッジの軸方向に沿って装着され、前記不活性ガスは、前記ヒータカートリッジの軸方向に沿って供給される。請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ガス注入部は、その内部に略円柱状のガス室を形成して構成され、外部から導入されたガスは、径方向内向きの通路を通して前記ガス室に伝えられる。

【0026】

請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジの基端部が挿入されるハンドルベースを備え、このハンドルベースは、第一部と第二部とに分離可能に構成されている。請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジの基端部が挿入されるハンドルベースを備え、このハンドルベースには、ガス注入部が装着されている。請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジの基端部が挿入されるハンドルベースを備え、前記ハンドルベースの中に配置される導電部には、アース端子と第一端子と第二端子とが内蔵されている。

【0027】

請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジの基端部が挿入されるハンドルベースを備え、前記ハンドルベースの中に配置される導電部にはアース端子が内蔵され、前記アース端子は、先端側に向けて延長されて環状導電部材に電氣的に接続され、前記環状導電部材は、周方向の一部が切り欠かれて構成されて、挿入されたヒータカートリッジによって押し広げられるようになっている。請求項1に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジの基端部が挿入されるハンドルベースを備え、前記ハンドルベースの中に配置される導電部には第一端子と第二端子とが内蔵され、前記第一端子と第二端子とは、その先端が径方向内向きに屈曲して形成された板材であり、一方の板材が他方の板材より短く形成されている。

【 0 0 2 8 】

請求項 1 に係る発明は、好ましくは、前記ヒータカートリッジの基端部が挿入されるハンドルベースを備え、前記ハンドルベースの中に配置される導電部には第一端子と第二端子とが内蔵され、前記第一端子と第二端子とは、その先端が径方向内向きに屈曲して形成された板材であり、前記ヒータカートリッジが挿入されると、前記板材の先端部が前記ヒータカートリッジの外周に接触して、径方向外向きに押し返されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

請求項 9 に係る発明は、好ましくは、前記把持ハンドルの基端部が、前記ハンドルベースの先端部にほぼ当接することによって、組立てが完了するようになっている。同様に、好ましくは、前記把持ハンドルの基端部が、前記ハンドルベースの先端部にほぼ当接した組立て完了状態では、前記ヒータカートリッジの基端部がハンドルベースの導電部に接触している。好ましくは、前記把持ハンドルは、前記ヒータカートリッジに接触するプラスチック製の筒体を備えており、前記筒体に形成された軸方向の切込み溝の位置に、径方向内向きに収縮する弾性体を装着することで、前記把持ハンドルと前記ヒータカートリッジとが一体化されている。

【 0 0 3 0 】

請求項 9 に係る発明は、好ましくは、前記把持ハンドルは、前記ヒータカートリッジに接触する内側筒体と、前記内側筒体を覆う外側筒体とを備え、前記 2 つの筒体は、いずれも熱伝導性に劣る材料で形成されている。同様に好ましくは、前記把持ハンドルは、前記ヒータカートリッジに接触するプラスチック製の内側筒体と、前記内側筒体を覆う弾性ポリマー製の外側筒体とを備え、前記外側筒体は着色可能な材料で形成されている。また、前記把持ハンドルの基端側は、前記ガス注入部に接触するよう組立てられ、前記把持ハンドルの外径は、右手又は左手で握るのに適合した大きさに設定されているのが好ましい。

【 0 0 3 1 】

請求項 1 0 に係る発明は、好ましくは、前記把持ハンドルが、前記ヒータカートリッジに接触するプラスチック製の筒体を備えており、前記筒体に形成された

軸方向の切込み溝の位置に、径方向内向きに収縮する弾性体を装着することで、前記把持ハンドルを前記ヒータカートリッジと一体化させている。好ましくは、前記把持ハンドルは、前記ヒータカートリッジに接触する内側筒体と、前記内側筒体を覆う外側筒体とを備え、前記 2 つの筒体は、いずれも熱伝導性に劣る材料で形成されている。好ましくは、前記把持ハンドルは、前記ヒータカートリッジに接触するプラスチック製の内側筒体と、前記内側筒体を覆う弾性ポリマー製の外側筒体とを備え、前記外側筒体は着色可能な材料で形成されている。好ましくは、前記把持ハンドルの基端側は、前記ガス注入部に接触するよう組立てられ、前記把持ハンドルの外径は、右手又は左手で握るのに適合した大きさに設定されている。

【 0 0 3 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を実施例に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。図 1 は、実施例に係る半田ごて 1 の全体構成を示す分解斜視図である。この半田ごて 1 は、ヒータカートリッジ 2 と、ヒータカートリッジ 2 の先端側に固定されるガス導出管 3 と、ヒータカートリッジ 2 の中央部にきつく固定される把持ハンドル 4 と、把持ハンドル 4 と一体化された状態で、ヒータカートリッジ 2 の基端部が挿入されるハンドルベース 5 と、ハンドルベース 5 に固定されて不活性ガスをヒータカートリッジ 2 に伝えるガス注入部 6 と、ハンドルベース 5 から導出されるケーブル 7 の終端部に設けられる電気コネクタ 8 とを中心に構成されている。

【 0 0 3 3 】

組み立て状態では、ガス注入部 6 には、不活性ガスを供給するチューブ部材（不図示）が接続されている。また、ヒータカートリッジ 2 には、先端側からガス導入管 3 が装着される一方、基端側から把持ハンドル 4 が装着され、その結果、ガス導入管 3 とヒータカートリッジ 2 と把持ハンドル 4 とが一体化される（図 7 参照）。

【 0 0 3 4 】

そして、この状態の把持ハンドル 4 を把持するか、或いはヒータカートリッジ 2 を把持して、ヒータカートリッジ 2 をハンドルベース 5 に挿入すると、半田ご

て1の組立てが完了する。この場合、把持ハンドル4の基端部がハンドルベース5の先端部に当接することによって、ヒータカートリッジ2の過度の挿入が阻止されるのでヒータカートリッジの基端部にストレスが加わることはない。なお、ガス導入管3とヒータカートリッジ2と把持ハンドル4とは、一体化させて交換部材EXとして用意しておくのが好適である。但し、ガス導入管3を装着したヒータカートリッジ2を、交換部材EXとして用意しておくのでも良い。

【0035】

何れにしても、組立て状態では、把持ハンドル4の基端側がガス注入部6に接触しており、把持ハンドル4とガス注入部6の接触点は、半田ごて1の全長の中心点よりやや先端側に位置している。また、前記把持ハンドルの外径は、右手又は左手三本の指（親指+人指し指+中指）で握るのに適合した大きさに設定され、しかも、把持ハンドル4は適度な弾力性を有している。そのため、集積度の高いプリント基板であっても支障なく作業ができる。

【0036】

図1及び図2に示すように、ヒータカートリッジ2は、中空円筒状に形成された導電性の中空パイプ9と、中空パイプ9の先端に固着される半田チップ(tip)10と、中空パイプ9の外周に固着される装着部11と、半田チップ10の取付穴10aに挿入されるヒータ部12とを中心に構成されている。なお、ヒータ部12の先端には、温度センサ13が設けられており、ヒータ部12と温度センサ13とは、取付穴10aに充填されたセラミックコート材14によって図示の状態に固定されている。ここで、セラミックコート材14は、例えば、バインダとアルミナとを含んだ水溶液が固化されたものである。

【0037】

ヒータ部12から導出される2本の導線15a, 15bは、中空パイプ2の中を通過して基端側の環状端子16a, 16bに電氣的に接続され、中空パイプ2の基端部は絶縁材17aによってほぼ閉塞されている（図1）。なお、絶縁材17aには小径孔が形成されているが、半田ごての使用状態では、中空パイプ2の基端部は、ハンドルベース5の中に密閉状態で収容されるので、中空パイプ9に注入された不活性ガスがハンドルベース5から漏出することはない。すなわち、後

述するように、ハンドルベース 5 は、その基端側が閉塞されている一方、その先端側は中空パイプ 9 と弾性体 2 7 b とによって確実に密閉状態とされる。

【 0 0 3 8 】

中空パイプ 2 の基端側の構成を更に説明すると、環状端子 1 6 a と環状端子 1 6 b の間と、環状端子 1 6 b とパイプ本体部 1 6 c の間には、それぞれ絶縁材 1 7 b, 1 7 c が配置され、3 つの部材 1 6 a, 1 6 b, 1 6 c を互いに電氣的に絶縁している。なお、中空パイプ 2 の本体部 1 6 c は、半田チップ 1 0 と電氣的に接続されている。

【 0 0 3 9 】

図 1 及び図 2 に示すように、パイプ本体部 1 6 c には、装着部 1 1 よりやや先端側に第一群の開口穴 1 8 が形成されると共に、ガス注入部 6 の位置に対応して、第二群の開口穴 1 9 が形成されている。ここで、第二群の開口穴 1 9 は、不活性ガスを中空パイプ 2 の中に導入するための導入口であり、第一群の開口穴 1 8 は、中空パイプ 2 に導入された不活性ガスの導出口である。なお、第二群の開口穴 1 9 は、パイプ本体 1 6 c の同一円周上に離間して複数個（例えば 2 個）が設けられ、第一群の開口穴 1 8 は、パイプ本体 1 6 c の軸方向及び周方向に離間して複数個（例えば 4 個）が設けられている。

【 0 0 4 0 】

パイプ本体部 1 6 c には、装着部 1 1 より後端側に 2 つの突条 5 0, 5 1 が離間して設けられている。突条 5 0, 5 1 の外周径は、ともに把持ハンドル 4 の内周径とほぼ一致しているので、突条 5 0 の外周と把持ハンドル 4 の内周とが係合することになり、その結果、把持ハンドル 4 とヒータカートリッジ 2 の径方向のブレが防止される。

【 0 0 4 1 】

また、突条 5 1 は、中空パイプ 2 の後端側から把持ハンドル 4 を挿入した際に、把持ハンドル 4 の内周に形成された段差（不図示）と係合して、把持ハンドル 4 を軸方向に位置決めする役目も果たしている。すなわち、把持ハンドル 4 は、把持ハンドル 4 の先端が装着部 1 1 に接触する手前で、突条 5 1 によって、それ以上の挿入が阻止される。

【 0 0 4 2 】

ガス導出管 3 は、中空パイプ 9 よりやや大径の内管 2 0 と、内管 2 0 の先端外周に密着して嵌合される外管 2 1 と、内管 2 0 の外周に移動可能に嵌合される円筒状の袋ナット 2 2 とで構成されている。ここで、外管 2 1 の先端は、半田チップ 1 0 の形状に合わせて先細に形成されている。一方、内管 2 0 の基端には、大径のフランジ部 2 0 a が径方向外向きに環状に形成されている。なお、半田チップ 1 0 の形状は、半田付け作業の作業内容や作業対象に合わせて、複数の種類が存在するので、それに合わせて、外管 2 1 の形状も複数の種類が存在する。

【 0 0 4 3 】

図 2 に示すように、袋ナット 2 2 は、詳細には、内周径の異なる先端部 2 2 a と基端部 2 2 b とに区分され、基端部 2 2 b の内周面には、装着部 1 1 に対応するネジ溝が形成されている。そして、先端部 2 2 a の内周径は、内管 2 0 の外径より大きく設定されている。また、先端部 2 2 a の内周径は、内管 2 0 のフランジ部 2 0 a の外径や、外管 2 1 の基端側の外径より小さく設定されている。したがって、袋ナット 2 2 は、内管 2 0 の前後いずれの方向からも抜け落ちることがない。

【 0 0 4 4 】

ところで、袋ナット 2 2 の基端部 2 2 b の内周径は、フランジ部 2 0 a の外周径 (r) とほぼ同一に形成されている。また、フランジ部 2 0 a の前後面に当接する、袋ナット先端部 2 2 a と装着部 1 1 の各接触面は、フランジ部 2 0 a に対応して、中空パイプ 9 の軸方向に直交して形成されている。

【 0 0 4 5 】

そのため、袋ナット 2 2 を装着部 1 1 にネジ込んでフランジ部 2 0 を装着部 1 1 の接触面に押し当てると、それだけで、図 2 に示すように、内管 2 0 が袋ナット 2 2 に対して正しく位置決めされることになる。そして、袋ナット 2 2 をネジ込んだ状態では、袋ナット 2 2 と装着部 1 1 と中空パイプ 9 とが一体化されるので、結局、内管 2 0 が中空パイプ 9 に対して正しく位置決めされることになり、内管 2 0 と中空パイプ 9 の間には均一な隙間が形成され、最適なガス通路が確保される。

【 0 0 4 6 】

このように、本実施例の構成によれば、米国特許 6 2 4 7 6 3 1 号の場合のように、内管 2 0 の内周面や中空パイプ 9 の外周面に位置決め用の突起を設ける必要がなくなり、単純な構成でありながら、中空パイプ 9 の外側に均一なガス通路を形成することができる。ガス通路は、図 2 に示す通りであり、第一の開口群 1 8 から導出された不活性ガスは、中空パイプ 9 と内管 2 0 の間に形成されたガス通路を先端に向けて移動して、外管 2 1 と半田チップ 1 0 の間に形成されたガス通路に達した後、作業面に向けて噴出される。なお、ガス通路の基端側は、フランジ部 2 0 a と、装着部 1 1 の密着によって閉塞されている。

【 0 0 4 7 】

図 1 に示すように、把持ハンドル 4 は、プラスチック製の内側筒体 2 3 と、内側筒体 2 3 を覆う弾性ポリマー製の外側筒体 2 4 とで構成されている。なお、この実施例では、弾性ポリマーとして P V C (polyvinyl chloride) を使用しているが、ゴムを含め、他のエラストマを使用しても良い。

【 0 0 4 8 】

いずれにしても、内外の筒体 2 3, 2 4 は、いずれも熱伝導性に劣る材料で形成されているので、半田ごて 1 の使用時には、使用者が何の支障もなく外側筒体 2 4 を把持することができる。また、外側筒体 2 4 は、適宜な色に着色可能であるので、色彩によって区別される複数の外側筒体 2 4 を用意しておくことができる。

【 0 0 4 9 】

内側筒体 2 3 は、中空パイプ 9 にきつく嵌合されるものであり、また、外側筒体 2 4 の挿入を受け止めるフランジ部 2 3 a が形成されている。また、内側筒体 2 3 には、軸方向に複数個（例えば 4 個）の切込み溝 2 3 b が形成され、その切込み溝 2 3 b を閉じる向きに付勢された 2 つの弾性体リング 2 5 a, 2 5 b が装着されている。そのため、内側筒体 2 3 の基端側は、弾性体リング 2 5 a, 2 5 b によって径方向内側に収縮され、中空パイプ 9 に外嵌された状態では、把持ハンドル 4 と中空パイプ 9 とが一体化されることになる。

【 0 0 5 0 】

把持ハンドル4の外側筒体24は、内側筒体23に嵌合するよう構成されており、内側筒体23の基端側から挿入されることによって、内側筒体23と一体化される。また、外側筒体24は適度な弾力性を有すると共に、その外径は、右手又は左手三本（親指+人指し指+中指）で握るのに適合した大きさに設定されている。

【0051】

中空パイプ9の外径は、プリント基板に搭載されるICなどの集積度に合わせて、ある程度小さく設定する必要があるが、本実施例では、外側筒体24の外径を作業者の指に適合させている。しかも、外側筒体24とガス注入部の接触点は、半田ごて1の中央よりやや先端側に位置しているので、これらの構成の結果、快適な半田付け作業を可能にしている。

【0052】

ガス注入部6は、注入本体部26の不要部分を封止ネジ30で閉塞させると共に、注入本体部26の先端側と基端側を、2つのリング27a、27bで気密に封止して構成されている。なお、リング27aは押え板28によって保持され、リング27bは、ハンドルベース5の先端面によって保持されている。

【0053】

図3に示すように、注入本体部26の基端側は、ハンドルベース5を受け入れるように円筒形に形成されており、受け入れたハンドルベース5を保持ネジ31によって固定するようになっている。また、注入本体部26には、導入部材32をネジ込む装着口33が形成されている。そして、導入部材32を経由して導入された不活性ガスは、その後、径方向内向きに移動した後、中央のガス室34に達するようになっている。

【0054】

不活性ガスとしては、好適には、窒素ガスが選択される。そして、このような不活性ガスは、導入部材32に装着されたチューブ部材（不図示）を通して供給されるが、図3から明らかなように、このチューブ部材は、半田ごての軸方向に沿って配置されるので、半田付け作業の邪魔にならず作業効率を悪化させることはない。なお、導入部材32に装着されたチューブ部材を通して供給される不活

性ガスは、不図示のスイッチのON/OFF操作によって、その供給と停止とが、適宜に切り換えられる。すなわち、作業者は、半田付け作業の作業状況に応じて不活性ガスの供給の有無を適宜に選択することができる。

【0055】

ガス室34は、中空パイプ9よりやや大径の円柱形状に形成されており、その軸方向の両端部は、中空パイプ9が挿入された状態で、2つのリング27a、27bによって密閉される。また、中空パイプ9をハンドルベース5に挿入した組み立て状態では、中空パイプ9の第二群の開口19は、前記のガス室34に位置するよう構成されている。そのため、ガス室34にまで達した不活性ガスは、第二群の開口19を通して中空パイプ9に導入されることになる。先に説明したように、中空パイプ9の先端側と基端側は、それぞれ実質的に閉塞されているので、導入された不活性ガスは、第一群の開口18から導出されることになる。

【0056】

ハンドルベース5は、軸方向両端が開放された円筒状の第一部35と、基端側が閉塞された有底円筒状の第二部36とが螺合されて一体化されており、図4のように分離可能になっている。そして、第一部35の中に導電部37が配置されている。先に説明したように、第一部35の先端35aは、ガス注入部6の本体部26の基端側に内挿され、この内挿状態では、第一部35の先端35aが、弾性体27bを押圧している。したがって、ヒータカートリッジ2が挿入された組立状態では、ハンドルベース5の内部は、中空パイプ9の外周と弾性体27bとによって確実に密閉されることになる。

【0057】

導電部37は、図5(a)に示すように、プラスチック製の端子本体部39に、アース端子板40と第一端子板41と第二端子板42とが内蔵されて構成されている。アース端子板40は、図6に示すように、先端側に向けて延長されて環状導電部材38に電氣的に接続されている。環状導電部材38は、中空パイプ9が導電部37に挿入されたとき、パイプ本体部16cに接触する部分である。

【0058】

この環状導電部材38は、周方向の一部が切り欠かれている(図5(b))。

そして、挿入された中空パイプ9によって環状導電部材38が押し広げられることにより、環状導電部材38と本体部16cの確実な電氣的接触を実現している。

【0059】

図6に示すように、第一端子板41と第二端子板42は、その先端が径方向内向きに屈曲して形成されており、自由状態では、屈曲部41a、42aが、中空パイプ9の外径より内側に位置している。また、第一の端子板41は、第二の端子板42より短く形成されており、中空パイプ9を挿入した状態では、第一端子板41の屈曲部41aが環状端子16aに接触し、第二端子板42の屈曲部42aが環状端子16bに接触するようになっている（図6（c）参照）。

【0060】

図7に示すように、本実施例では、把持ハンドル4とハンドルベース5とが分離可能に構成されている。また、把持ハンドル4に中空パイプ9を挿入した状態では、ヒータカートリッジ2と、ガス導出管3と、把持ハンドル4とが一体化している。そのため、ヒータカートリッジ2とガス導出管3と把持ハンドル4とを組み立てた交換部材EXを用意しておくだけで、作業内容の変更に適切に対応できる。

【0061】

具体的に説明すると、作業内容が変わった場合には、まず、把持ハンドル4を先端方向に引っ張ることにより、ヒータカートリッジ2とガス導出管3と把持ハンドル4とを一体的に引き抜くことになる。次に、半田チップ10の形状や大きさが最適の交換部材EXを選択し、交換部材EXの把持ハンドル4か又はヒータカートリッジ2を持って、ヒータカートリッジ2を、ガス注入部26及びハンドルベース5に挿入する。

【0062】

ここで、このような交換作業を円滑化するためには、把持ハンドル4の外側筒体24について、色彩のみ異なる複数の外側筒体24を用いるのが好適である。この場合には、色彩の違いによって、用途別や個人別に準備された交換部材EXを、迅速かつ正確に認識することが可能となる。

【 0 0 6 3 】

以上、ヒータカートリッジ 2 とガス導出管 3 と把持ハンドル 4 とが一体化された交換部材 E X を用いる場合について説明したが、これに代えて、ガス導出管 3 とヒータカートリッジ 2 とが一体化された交換部材 E X' を用いても良い。この場合には、それまで使用していた把持ハンドル 4 の中に、交換部材 E X' のヒータカートリッジ 2 を挿入して引き続き使用することになる。

【 0 0 6 4 】

いずれにしても、本実施例では、ヒータカートリッジ 2 に着脱可能に外嵌される把持ハンドル 4 を有するので、ユーザが所望する形状、サイズ、色及び材質を用いた把持ハンドルを実現することができる。また、ユーザ毎に自己の把持ハンドルを所有できるので衛生上の問題も最小となり、さらに、把持ハンドルが消耗した際には、はんだごて全体を取り替える必要がないので費用節減にもなる。

【 0 0 6 5 】

以上、本発明の実施例について具体的に説明したが、具体的な記載内容は、何ら本発明を限定するものではない。すなわち、当業者にとって、本発明の趣旨を逸脱することなく各種の変更が可能であるが、そのような如何なる変更も本発明の権利範囲に含まれる。例えば、実施例では、把持ハンドル 4 とハンドルベース 5 とが分離可能な半田ごてについて説明したが、本発明は、把持ハンドル 4 とハンドルベース 5 とを一体化させ、これにヒータカートリッジ 2 を挿入して完成させる半田ごてを排除する趣旨ではなく、このような構成も好ましい。

【 0 0 6 6 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、煩雑な作業を伴うことなく製造でき、コテ先温度を高く設定しても、コテ先チップの酸化を防止できる半田ごてを実現することができる。また、本発明によれば、煩雑な作業を伴うことなく製造できるだけでなく、組立状態では、ヒータ部の回りに均一なガス流路を形成できる半田ごてを実現できる。

【 0 0 6 7 】

更にまた、本発明によれば、極限的に小型化されて、精密な半田付け作業が可

能であって、且つ、不活性ガスを噴出しつつ半田付け作業を行うことができる半田ごてを実現できる、

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施例に係る半田ごての分解状態を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 の半田ごての先端部分を示す断面図である。

【図 3】

図 1 の半田ごてのガス注入部を示す中央断面図 (a) と、右側面図 (b) と、左側面図 (c) である。

【図 4】

分解状態のハンドルベースを示す斜視図である。

【図 5】

ハンドルベースに内蔵されている導電部の全体斜視図 (a) と、右側面図 (b) と A-A 断面図 (c) である。

【図 6】

図 5 (a) に示す導電部の C-C 断面図 (a) と、B-B 断面図 (b) である。

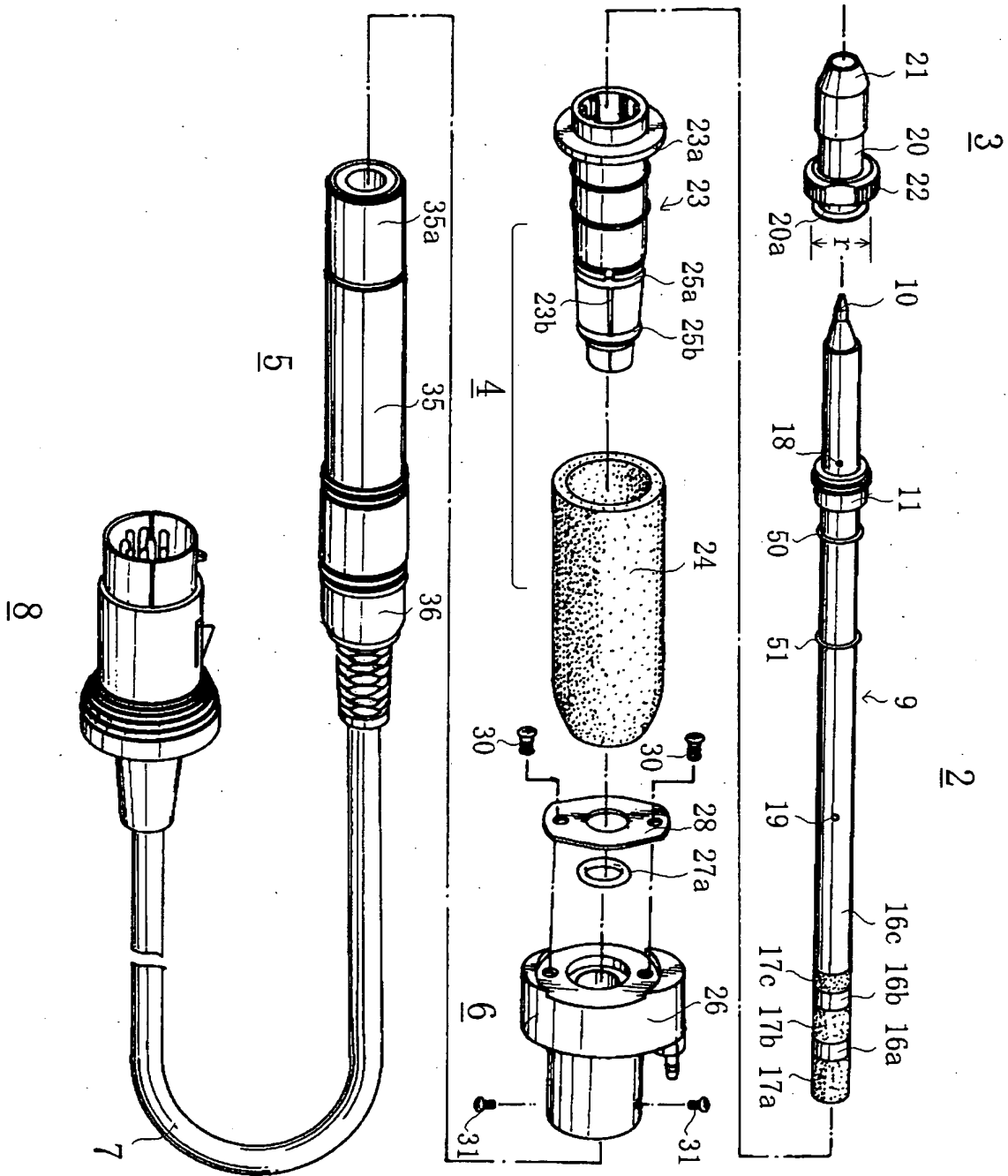
【図 7】

分解状態の半田ごてを示す斜視図である。

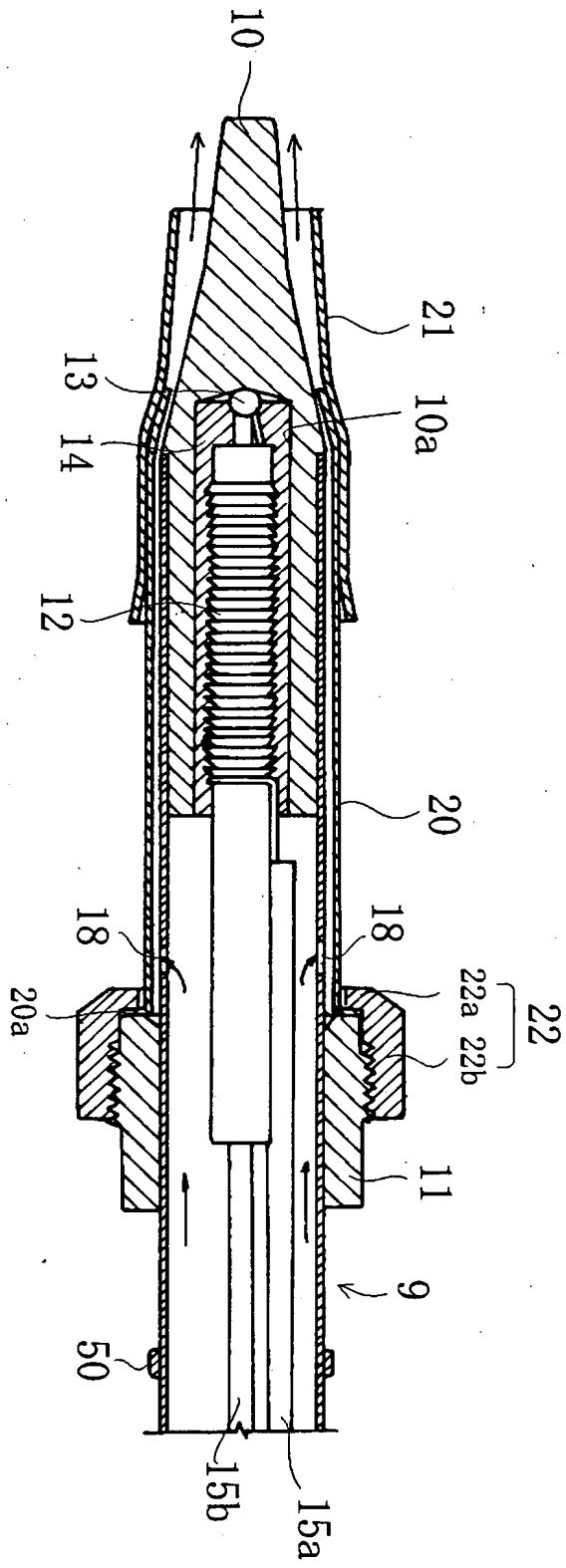
【書類名】

図面

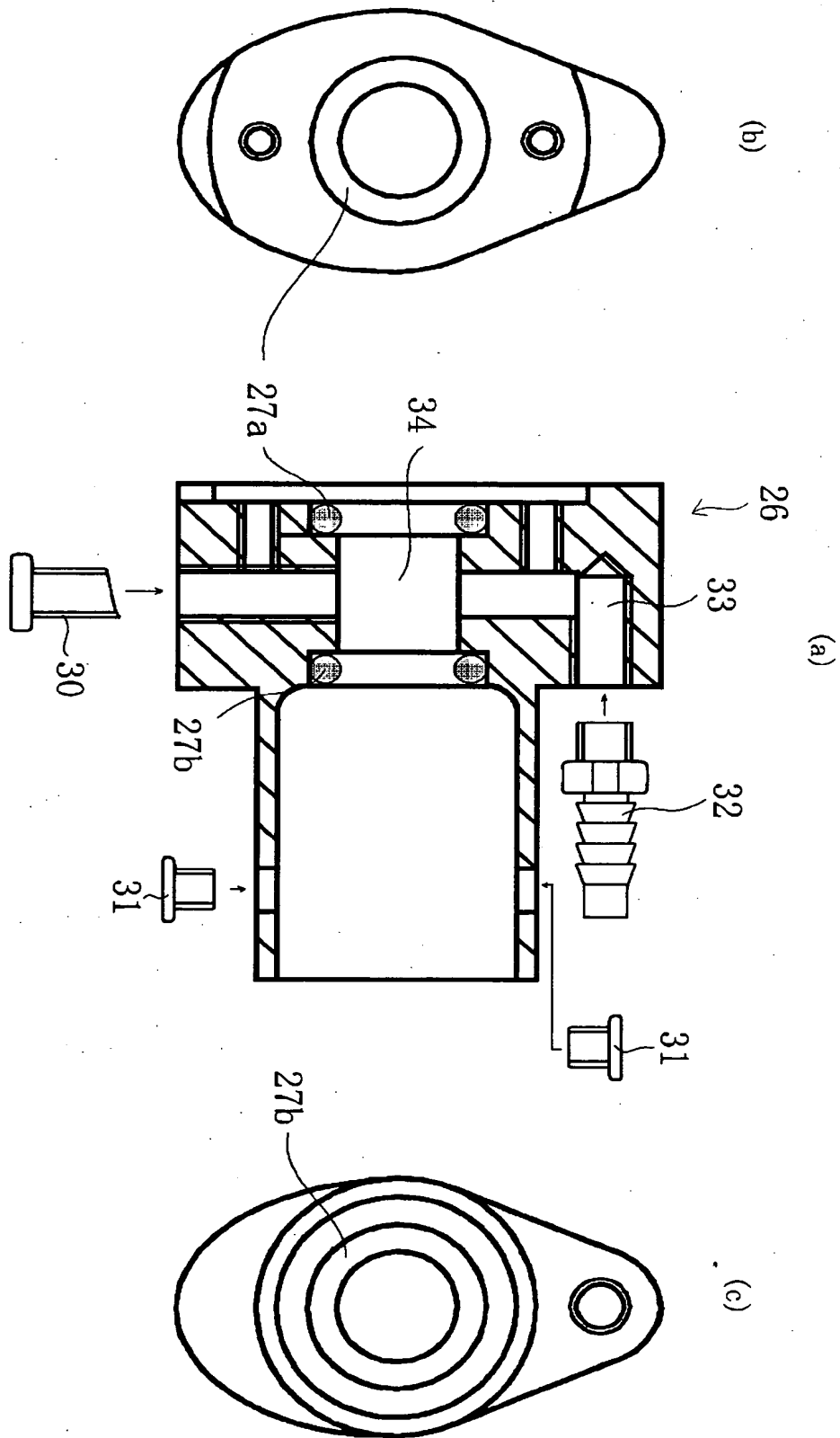
【図 1】



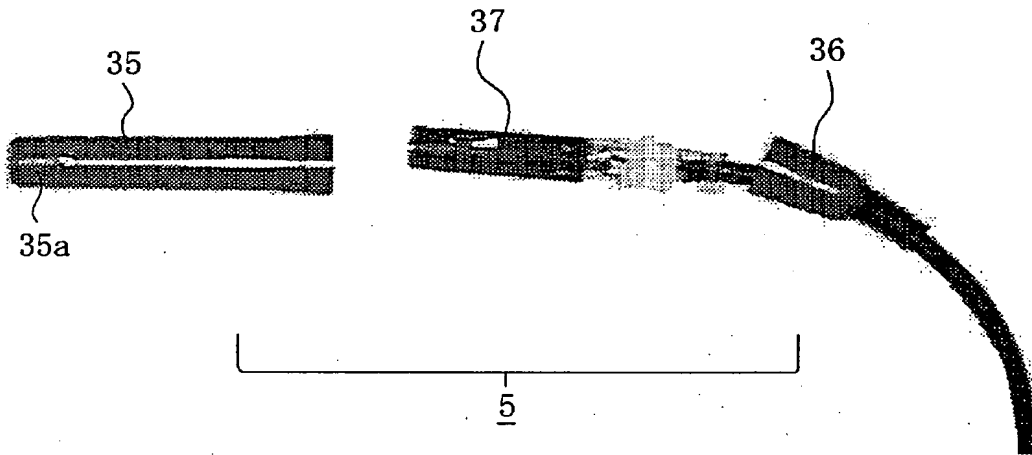
【図 2】



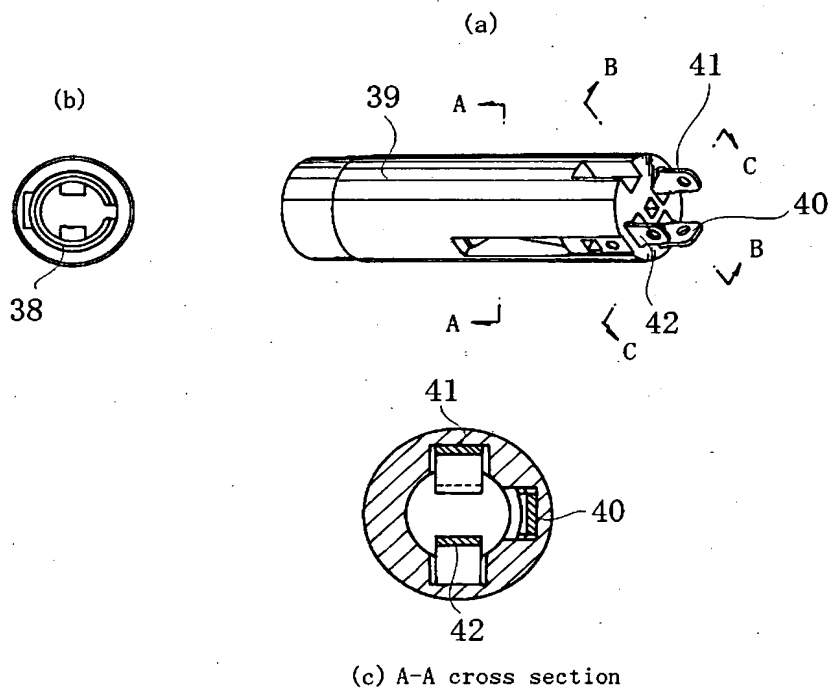
【図 3】



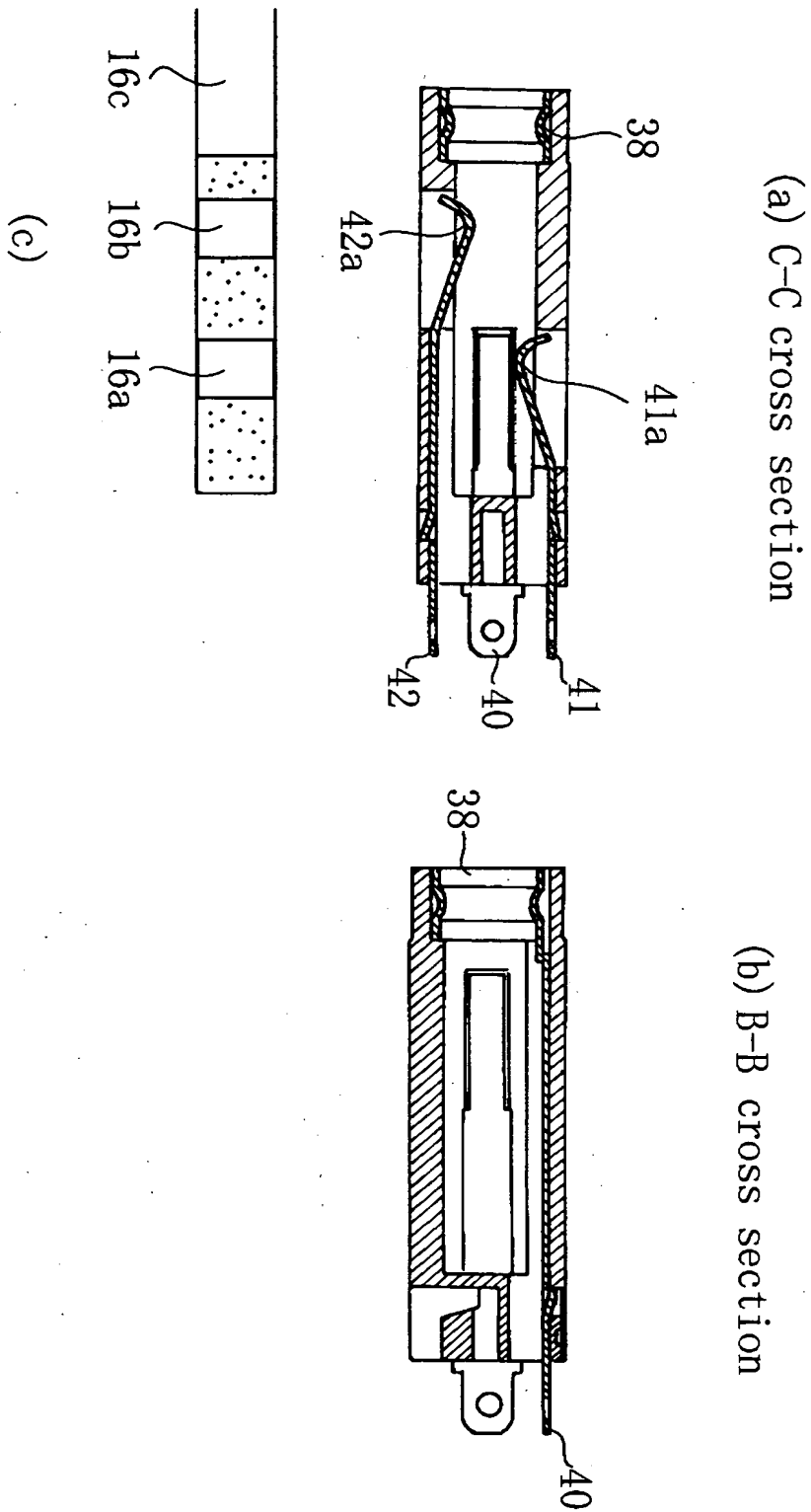
【図 4】



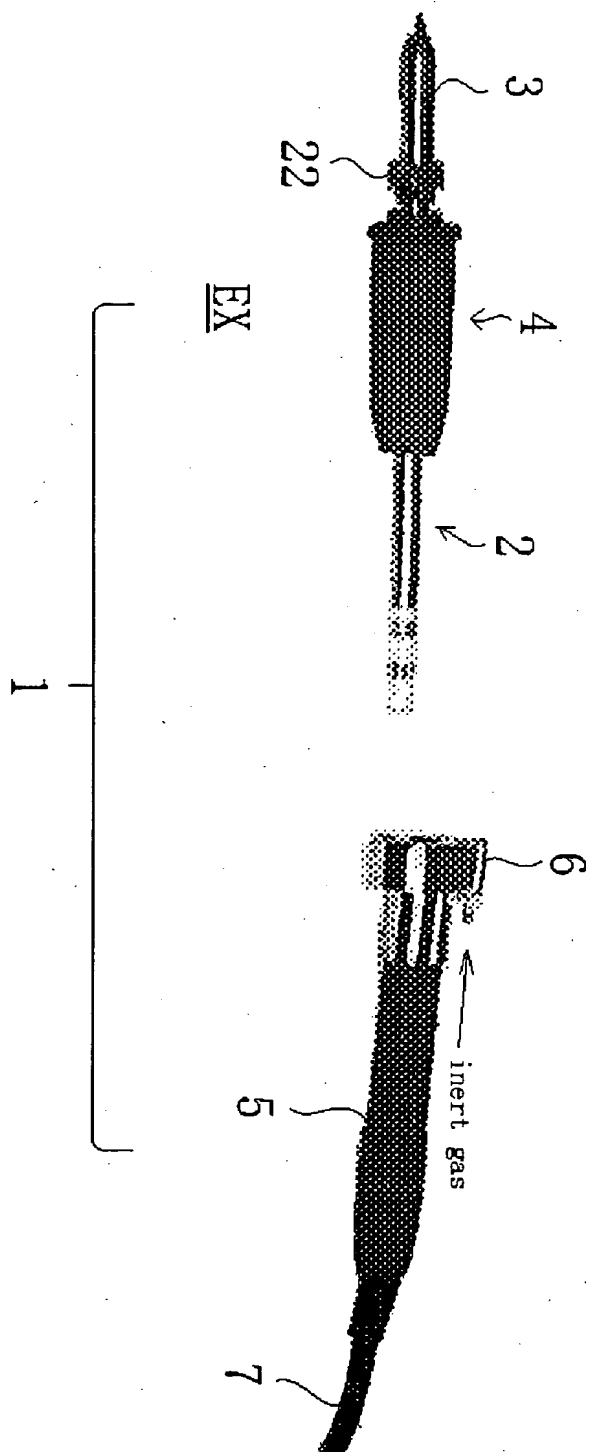
【図 5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 煩雑な作業を伴うことなく製造でき、コテ先温度を高く設定しても、コテ先チップの酸化を防止できる半田ごてを提供する。

【解決手段】 先端部に半田チップ 1 0 を有する一方、基端部に電氣的接続端子 1 6 a, 1 6 b を有するヒータカートリッジ 2 と、ヒータカートリッジ 2 に外嵌される把持ハンドル 4 と、把持ハンドル 4 と一体化された状態で、ヒータカートリッジ 2 の基端部が挿入されてヒータカートリッジ 2 への通電を実現するハンドルベース 5 と、ハンドルベース 5 の先端部に固定され、不活性ガスをヒータカートリッジ 2 に伝えるガス注入部 6 とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000234339]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市浪速区塩草2丁目4番5号

氏 名 白光株式会社